PAT-NO: JP407304251A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07304251 A
TITLE: IMAGE FORMING METHOD AND RECORDING MATERIAL USING THE SAME
PUBN-DATE: November 21, 1995
INVENTOR-INFORMATION:
NAME
NAKAJIMA, ATSUSHI
MAEJIMA, KATSUMI
KUROKI, TAKAAKI
KAWAKAMI, SOTA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KONICA CORP	N/A

APPL-NO: JP06098845

APPL-DATE: May 12, 1994

INT-CL (IPC): B41M005/00, B23K026/00 , B41M005/26

ABSTRACT:

PURPOSE: To simply obtain good color reproducibility of high resolving power and high sensitivity by a dry system while reducing energy load.

CONSTITUTION: In an image forming method, a recording material of which the adhesive layer is exposed or eliminated by the irradiation with light is imagewise exposed to light with a wavelength of 700nm or more (pref., light with exposure density of 100000W/mm or more) and, thereafter, the surface of the colorant layer of a transfer material is superposed on the exposed surface of the recording material and the whole is heated or pressed to form a transfer image. In this image forming method, a recording material wherein an adhesive layer and a non-adhesive layer containing a light absorbable substance are provided on a support in this order and the adhesive layer is exposed to the surface of the recording material by the irradiation with light or a recording a material wherein an adhesive layer containing a light absorbable substance is provided on a non-adhesive layer as the outermost surface and removed by the irradiation with light to expose the surface of the non-adhesive layer is adapted.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)**公開特許公報（A）**　(11)特許出願公開番号

特開平7－304251

(43)公開日　平成７年(1995)11月21日

(51)Int.Cl.[6]	識別記号	庁内整理番号	ＦＩ		技術表示箇所
Ｂ４１Ｍ　5/00	Ｚ				
Ｂ２３Ｋ　26/00	Ｃ				
Ｂ４１Ｍ　5/26					
		9121－2Ｈ	Ｂ４１Ｍ	5/ 26	Ｚ

審査請求　未請求　請求項の数４　ＯＬ　（全 6 頁）

(21)出願番号　特願平6－98845

(22)出願日　平成６年(1994) ５月12日

(71)出願人　000001270
コニカ株式会社
東京都新宿区西新宿１丁目26番２号

(72)発明者　仲島　厚志
東京都日野市さくら町１番地コニカ株式会社内

(72)発明者　前島　勝己
東京都日野市さくら町１番地コニカ株式会社内

(72)発明者　黒木　孝彰
東京都日野市さくら町１番地コニカ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　画像形成方法及びそれに用いる記録材料

(57)【要約】

【目的】　乾式でエネルギー負荷が小さく、簡便に高解像度、高感度かつ良好な色再現性が得られる画像形成方法及びそれに用いる材料を提供する。

【構成】　光照射により表面に接着性層が露出するか、表面の接着性層が欠如する記録材料に波長700nm以上の光で像様に露光（好ましくは露光密度100000W／mm²以上の光で行う）した後、色材層を有する転写材料の色材層面を記録材料の露光面に重ね合わせて、加熱及び押圧から選ばれる少なくとも１つを行うことにより転写画像を形成する画像形成方法、支持体上に接着性層及び光吸収性物質を含有する非接着性層をこの順に有し、光照射により表面に接着性層が露出する記録材料、又は、非接着性面上に光吸収性物質を含有する接着性層を最外面として有し、光照射により該接着性層が除去されて非接着性表面が露出する記録材料。

3/28/2006, EAST Version: 2.0.3.0

1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　光照射により表面に接着性層が露出するか、表面の接着性層が欠如する記録材料に波長700nm以上の光で像様に露光した後、色材層を有する転写材料の色材層面を記録材料の露光面に重ね合わせて、加熱及び押圧から選ばれる少なくとも１つを行うことにより転写画像を形成することを特徴とする画像形成方法。

【請求項２】　前記像様露光を露光密度100000W／mm²以上の光で行うことを特徴とする請求項１の画像形成方法。

【請求項３】　支持体上に接着性層及び光吸収性物質を含有する非接着性層をこの順に有し、光照射により表面に接着性層が露出することを特徴とする記録材料。

【請求項４】　非接着性面上に光吸収性物質を含有する接着性層を最外面として有し、光照射により該接着性層が除去されて非接着性表面が露出することを特徴とする記録材料。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は新規な画像形成方法及びそれに用いる記録材料に関し、詳しくは、印刷製版分野にて用いられるカラープルーフ、製版フィルム、印刷版、又は医用画像形成材料等高解像度を要する画像を形成するのに好適な画像形成方法及びそれに用いる記録材料に関する。

【０００２】

【従来の技術】従来、湿式現像処理を伴わずにフルカラー画像の形成が可能な画像形成方法として、露光部分及び未露光部分の粘着性の差を利用するものが知られている。例えば、紫外線硬化性樹脂を感光層とする記録材料に像様に紫外線照射して露光部を非粘着性とし、色材を粘着性部分に付着させる方法が特開昭63-41847号に記載され、高密度エネルギー光照射により支持体上に形成された色材層の露光部の支持体に対する接着力を弱め、接着層を介して受像体と重ねて引きはがすことにより露光部を受像体に付着させる方法が特開平4-327983号に記載され、第１の支持体と色材層と第２の支持体を積層させておき、露光により色材層のそれぞれの支持体に対する接着性に差を生ぜしめ両者を引き剥がすことによりポジ及びネガ画像を形成する方法が特表平5-503897号に記載されている。

【０００３】しかしながら、上記第１の方法をデジタル処理系に採用しようとすると、変調可能で高出力の紫外線光源は高額で、システムのコストが高いという問題がある。第２の方法は、色材層に充分な剥離性を付与するためには高エネルギーを必要とし、その結果色材層が熱で変質しやすいという問題がある。更に第３の方法はＳＮ比を出すことが難しく解像度に限界がある。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記に照らして為されたものであり、その目的は、乾式でエネルギー負荷が小さく、簡便に高解像度、高感度かつ良好な色再現性が得られる画像形成方法及びそれに用いる材料を提供することにある。

2

【０００５】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、光照射により表面に接着性層が露出するか、表面の接着性層が欠如する記録材料に波長700nm以上の光で像様に露光（好ましくは露光密度100000W／mm²以上の光で行う）した後、色材層を有する転写材料の色材層面を記録材料の露光面に重ね合わせて、加熱及び押圧から選ばれる少なくとも１つを行うことにより転写画像を形成する画像形成方法、支持体上に接着性層及び光吸収性物質を含有する非接着性層をこの順に有し、光照射により表面に接着性層が露出する記録材料、又は、非接着性面上に光吸収性物質を含有する接着性層を最外面として有し、光照射により該接着性層が除去されて非接着性表面が露出する記録材料によって達成される。

【０００６】以下本発明について詳しく述べる。

【０００７】《記録材料》本発明における接着性及び非接着性は、記録材料の転写材料色材層に対する性質を言い、加熱又は押圧により接着性を示すか否かで区別する。本発明の記録材料は支持体上に接着性層及び光吸収性物質を含有する非接着性層をこの順に有し、光照射により表面に接着性層が露出するか、非接着性面上に光吸収性物質を含有する接着性層を最外面として有し、光照射により該接着性層が除去されて非接着性表面が露出することを特徴とする。

【０００８】記録材料の支持体としては、寸法安定性及び平滑性に優れ、光照射を支持体側から行う場合は光源の光に対して透明にすることができて、像様露光の時の光照射による熱に耐えられるものであれば特に制限は無いが、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）、ポリプロピレン（ＰＰ）、ポリエチレンナフタレート（ＰＥＮ）、塩化ビニル、ポリイミド、ポリスチレン等のプラスチックのフィルム又はシートが好ましい。

【０００９】接着性層は感熱接着性の樹脂、又は感圧接着性の樹脂で構成される。具体的には軟化点又はガラス転移点が100℃以下の熱可塑性樹脂が挙げられ、例えばエチレン酢酸ビニル共重合体（ＥＶＡ）、エチレンアクリル酸エチル（ＥＥＡ）、アイオノマー樹脂、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、ポリカーボネート、ポリビニルアルコール、ポリビニルホルマール、ポリビニルエーテル、ポリビニルピロリドン、ポリスチレン、ポリスチレン共重合体、ポリエチレン、ポリプロピレン、スチレンイソプレンスチレン（ＳＩＳ）、スチレンブタジエンスチレン（ＳＢＳ）、スチレンエチレンブチレンスチレン（ＳＥＢＳ）などが挙げられる。この中でもスチレン系の樹脂は、高温下における熱分解性が高く、非接着層のアブレーションによる穿孔にとって有利であり好まし

い。

【００１０】その他にロジン、水添ロジン、テルペン樹脂、フェノール樹脂、石油樹脂等のタッキファイアー；フタル酸エステル類（ジオクチルフタレート（ＤＯＰ）、テトラフェニレンフタレート（ＴＰＰ）など）、トリメリット酸エステル類、ピロメリット酸エステル類、アジピン酸エステル類、その他オレイン酸エステル類、琥珀酸エステル類、マレイン酸エステル類、セバチン酸エステル類、クエン酸エステル類、エポキシ化大豆油、エポキシ化亜麻仁油、エポキシステアリン酸、リン酸エステル類、亜燐酸エステル類、グリコールエステル類、ポリカプロラクトン等の液体又は固体の可塑剤、ポリエチレングリコール等のポリアルキレングリコール、変性シリコーン樹脂、フッ素樹脂、界面活性剤、ワックス類、高級脂肪酸、高級脂肪族アルコール、高級脂肪族エーテル、金属微粉末、シリカゲル、カーボンブラック、有機充填剤や無機充填剤、バインダー成分と反応可能な硬化剤（例えばイソシアナート類やアクリル類、エポキシ類等の放射線活性化合物）、転写を促進するための特開昭59-106997号等に記載の高級脂肪酸エステル等の熱溶融性物質などを含有せしめることができ、これらを組み合わせることで、所望の温度又は圧力で所望の接着性を設定することができる。

【００１１】本発明の接着性層の厚みは好ましくは0.5～30μｍである。

【００１２】接着性層上に設ける光吸収性物質を含有する非接着性層は、色材層と接着性が無く、照射された光を吸収し穿孔されることによって接着性層を表面に露出せしめる機能を有する。この機能を発現せしめるために主として接着性の小さい樹脂と光吸収性物質とから形成されたものか、光吸収性の金属蒸着層であるかが適当である。

【００１３】接着性の小さいものとしては例えばシリコーン樹脂、シリコーン変性樹脂（ポリエステル変性シリコーン樹脂、アクリル変性シリコーン樹脂、ウレタン変性シリコーン樹脂、セルロース変性シリコーン樹脂、アルキド変性シリコーン樹脂、エポキシ変性シリコーン樹脂など）、フッ素系樹脂、セルロース系樹脂（ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、ニトロセルロースなど）、ゼラチン、カゼイン、アラビヤゴム、ポリビニルアルコール（ＰＶＡ）、変性ＰＶＡ（カチオン変性、アニオン変性）、ポリアクリル酸（エステル）、ポリアクリルアミド、ポリアミド等の水溶性樹脂；各種ポリオレフィン系樹脂の分散物；ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリアリールメタクリレート、ポリベンジルメタクリレート、ナイロン、ポリフェニレンオキシド、ポリメチルメタクリレート（ＰＭＭＡ）、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリパラバン酸、ポリエーテルエーテルケトン（ＰＥＥＫ）、ポリエーテルサルフォン等やモノマー成分をスチレン、塩化ビニル、メチルメタクリレート、アリールメタクリレート、アクリロニトリル、エチレンオキシド、ベンジルメタクリレート、シクロヘキシルメタクリレート等とする共重合体のガラス転移点の高い樹脂（好ましくは80℃以上）；熱硬化性樹脂等を好ましく用いることができる。中でもメチルセルロース等のセルロース系の樹脂が、加熱時の分解が速く有利である。

【００１４】又、接着性を低下させるために変性シリコーン、フッ素系界面活性剤などの各種の離型剤を添加してもよい。

【００１５】更に、吸収した光を熱に変換し、穿孔されることから自己酸化性とせしめるのが好ましく、高硝化度のニトロセルロースを用いたり、アゾビスイソブチロニトリル（ＡＩＢＮ）等の加熱発泡性の添加物を添加してもよい。

【００１６】光吸収性物質としては700nm以上の光を吸収するもので、特願平4-334584号明細書第７頁に記載の色素類、カーボンブラック、例えば、機能材料1990年６月号64～68頁に記載される近赤外吸収色素や、色材61巻（1988）218～223頁に記載の光記録用機能色素などから、シアニン系、スクアリウム系、クロコニウム系、アズレニウム系、フタロシアニン系、ナフタロシアニン系、アントラキノン系、ジチオール金属錯塩系、インドアニリン金属錯体系、分子間ＣＴ（Charge Transfer）錯体系、遷移金属キレート系、アルミニウムジインモニウム系色素等を選んで用いることができる。

【００１７】非接着性層に水溶性樹脂を用いる場合には光吸収性物質も水溶性であることが好ましく、特にスルホ基等の水溶性置換基を有するトリカルボシアニン系色素が好ましい。

【００１８】光吸収性物質の添加量としては特に制限は無いが、近赤外吸収色素を１～70重量%含有するのが好ましい。

【００１９】非接着性層として金属蒸着層を採用する場合は、例えば特開昭52-20842号に記載の蒸着膜を用いることができる。

【００２０】非接着性層の吸光度は記録波長で0.2～2.0、その膜厚は0.01～２μｍ（好ましくは0.3μｍ以下）が適当であり、吸光度がこの範囲より小さいと充分な発熱が起こらず感度が低下し、膜厚がこの範囲より大きいと熱容量が大きく充分な発熱が起こらない。発熱による穿孔のメカニズムについてはWO92/06410に詳しい。

【００２１】尚、加熱により穿孔感度を高めるために、接着性層と非接着性層との間に、露光時に穿孔可能な層を設けることも可能である。この場合非接着体層には、光吸収性物質を入れず、穿孔可能な層のみに高濃度で光吸収性物質を含有させることで、穿孔感度を飛躍的に高めることができる。

【００２２】記録材料が非接着性面上に光吸収性物質を含有する接着性層を最外面として有する場合の非接着性

面は支持体上に非接着性層を設けて形成するのが実用的で、基本的には上述の非接着性層が光吸収性物質を含有しない構成で支持体上に形成せしめればよいが、支持体表面を非接着性としてもよい。

【００２３】この場合の光吸収性物質を含有する接着性層は前述の接着性層と同様な素材で構成し、且つ前述の光吸収性物質を含有せしめてなる。吸光度及び膜厚についても光吸光性物質を含有する非接着性層の場合と同様である。

【００２４】本発明の記録材料は露光後、露光部分又は未露光部分に画像を像様に転写受容するが、このとき充分な転写性を得るために、クッション層を設けることもできる。クッション層としては加熱又は押圧により変形可能な素材、即ち、例えばエチレン酢酸ビニル共重合体（ＥＶＡ）、エチレンアクリル酸エチル（ＥＥＡ）、ポリエチレン（ＰＥ）、ポリプロピレン（ＰＰ）、スチレンイソプレンスチレン（ＳＩＳ）、スチレンブタジエンスチレン（ＳＢＳ）、スチレンエチレンブチレンスチレン（ＳＥＢＳ）、ポリブタジエン、ポリエーテルスルホン（ＰＥＳ）などの熱可塑性樹脂又はゴム弾性素材が好適に用いられる。その厚さは２～30μｍが好ましく、画像転写時（加熱又は押圧時）の弾性率は100kg／㎡以下であることが好ましい。

【００２５】又、表面にゴミや埃が付着しないように帯電防止層を設けてもよい。

【００２６】支持体の裏面（接着性層を有する側とは反対側）には、走行安定性、耐熱性、帯電防止性等を付与する目的でバッキング層を設けてもよい。その膜厚は0.1～１μｍの範囲が好適である。

【００２７】各層はそれを構成する組成物を溶媒に溶解又は分散して塗工液を調製し、支持体上に塗布後乾燥して形成することができる。樹脂はラテックス分散して用いてもよい。溶媒としては、水、アルコール類（例えばエタノール、プロパノール、ブタノールなど）、セロソルブ類、エステル類（例えば酢酸エチル、酢酸ブチルなど）、芳香族（例えばトルエン、キシレン、クロロベンゼンなど）、ケトン類（例えばアセトン、メチルエチルケトンなど）、エーテル類（例えばテトラヒドロフラン、ジオキサン）、塩素系溶媒（例えばクロロホルム、トリクロロエチレンなど）等が挙げられる。塗工は公知のグラビアロールによる面順次塗分け塗布、押出し塗布、ワイヤーバー塗布、ロール塗布などを採用することができる。

【００２８】《転写材料》転写材料は支持体と色材層を少なくとも有する。

【００２９】転写材料の支持体としては記録材料のそれとして挙げたものを同様に採用することができる。

【００３０】色材層は感熱転写インク又は感圧転写インクとして従来知られたものを用いることができるが、破断強度が大きすぎると微細な画像が記録できないので薄

層、具体的には0.3～５μｍ（更に好ましくは2.5μｍ以下）であることが好ましい。

【００３１】色材層を安定に剥離転写するために、剥離層又は接着層を設けてもよい。剥離層としては前述した接着性の小さい樹脂を用いることができるし、接着層としてはエチレン酢酸ビニル共重合体（ＥＶＡ）、エチレンアクリル酸エチル（ＥＥＡ）、スチレンイソプレンスチレン（ＳＩＳ）、スチレンブタジエンスチレン（ＳＢＳ）、スチレンエチレンブチレンスチレン（ＳＥＢＳ）などの熱可塑性エラストマーを用いることもできる。又、記録材料と同様にクッション層を設けてもよい。

【００３２】《露光》露光用光源としては、半導体レーザー、ＹＡＧレーザー、炭酸ガスレーザーなどが挙げられる。取り扱い性から半導体レーザーが好ましいが、これに限定されない。

【００３３】露光のパワー密度としては、焦点面において100,000W／㎠以上が好ましく、更に好ましくは200,000W／㎠以上である。これ以下のパワー密度では表面の非接着性層又は接着性層を有効に爆発・穿孔できない場合がある。露光の走査速度は１ｍ／秒以上が好ましく、２ｍ／秒以上が更に好ましい。これ以上遅くするとほかの層への影響がある場合もある。

【００３４】《転写条件》転写を加熱で行う場合、露光後の記録材料と転写材料とを重ね合わせ、接着性層及び／又は色材層の軟化点以上の温度に加熱すればよい。

【００３５】記録材料の接着性層及び／又は転写材料の色材層が感圧接着性、あるいは室温以下の軟化点を持つものである場合、押圧のみで画像の転写が可能である。圧力は、0.1～10kg／㎠が好ましい。

【００３６】通常、ラミネーター等で処理するのは加熱と押圧を併用する方法である。これによると0.1～１kg／㎠の圧力で50～200℃の加熱により処理できる。

【００３７】このようにして形成された記録画像を有する記録材料は、そのまま医用画像や製版フィルム等の透過画像として用いることもできるし、プルーフなどとして用いるために紙などにラミネートして反射画像としたり、砂目アルミニウム板に転写して印刷版としたりすることができる。

【００３８】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明を詳細に説明するが、本発明の態様はこれに限定されない。尚、特に断らない限り「部」は「重量部」を表す。

【００３９】実施例１

《記録材料の作成》帯電防止加工された厚さ100μｍのＰＥＴフィルムに以下に示す組成の接着性層を、膜厚５μｍになるようにワイヤーバーにて塗布した。尚、ＳＥＢＳ樹脂は非接着性層からの剥離性のため、タッキファイヤーは色材層との接着性のために用いるものである。

【００４０】

接着性層組成

ＳＥＢＳ樹脂	14部
〔クレイトンG1657：シェル社製〕	
ロジン系タッキファイヤー	6部
〔スーパーエステルA100：荒川化学(株)製〕	
メチルエチルケトン（ＭＥＫ）	20部
トルエン	60部

次に以下の組成の非接着性層を上記接着性層上に塗布した。この層の830nmの吸光度は0.7、膜厚は約0.15μmであった。ここに用いるメチルセルロースは、色材層には＊10＊接着性を有さず、加熱時の熱分解性が高く穿孔されやすい。

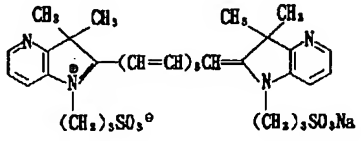
非接着性層組成

メチルセルロース	2.1部
〔メトローズＳＭ－15：信越化学(株)製〕	
赤外吸収色素（ＩＲ－１）	0.9部
界面活性剤	0.06部
純水	97部

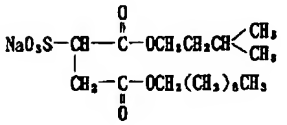
【００４２】

【化１】

ＩＲ－１



界面活性剤



※

色材層組成

カーボンブラック分散物（固形分30重量％）	20部
〔御国色素(株)製〕	
アクリル系樹脂	4部
〔ハイマーＳＤＭ－73Ｆ：三洋化成(株)製〕	
フッ素系界面活性剤	0.1部
〔カーフロンＳ－382：旭ガラス(株)製〕	
ＭＥＫ	70部
シクロヘキサノン	20部

このようにして作成した記録材料と転写材料を用いて本発明の画像形成方法について以下の評価を行った。

【００４５】《露光》作成した記録材料の記録面が外側になるように円形ドラムに巻き付け、ドラムを回転させながら、発信波長830nmのレーザーダイオードを露光面エネルギー45mWでビーム径６μm（露光密度1.59×10^{5}MW／cm^2）、露光エネルギー60mJ／cm^{2}の条件で画像記録を行った。非接着性層の着色（シアン色）が像様になくなったことから、この層が穿孔されたと見做せた。

【００４６】《色材層の転写》露光エネルギー100mJ／c★m^{2}で６μmのラインアンドスペースを露光した記録材料の記録面と、転写材料の色材層面とを重ね合わせ、150℃、３cm／secの条件でラミネートし、冷却後剥離したところ、記録材料の露光部分に原画に忠実な画像が形成された。

【００４７】

【発明の効果】実施例にて実証したごとく、本発明の画像形成方法及び記録材料により、小さな露光エネルギーで高解像度の画像を簡便に得ることができる。

※【００４３】《転写材料の作成》帯電防止加工された厚さ100μmのＰＥＴフィルムにビニルアセテート（ＶＡ）14モル％のＥＶＡ樹脂〔Ｐ1407Ｃ：三井デュポンポリケミカル社製〕を厚さ30μmになるようにラミネートコーティングし、その上に剥離層として厚さ１μmのポリビニルアルコール（ＰＶＡ）〔ＧＬ－05：日本合成化学(株)製〕膜をワイヤーバーコーティングにて設け、更にその上に以下の組成の色材層を厚さ1.5μmになるようにワイヤーバーコーティングにて設けた。転写材料のオレンジ光の透過濃度は3.5であった。

【００４４】

フロントページの続き

(72)発明者 川上 壮太
東京都日野市さくら町１番地コニカ株式会
社内